

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker sering dikenal oleh masyarakat sebagai tumor namun, tidak semua tumor adalah kanker. Tumor dibagi menjadi dua yaitu tumor jinak dan tumor ganas, kanker merupakan istilah lain dari tumor ganas. Menurut WHO, definisi kanker adalah pertumbuhan sel-sel baru secara abnormal, kanker dapat menyebar ke organ lain yang disebut metastatis (WHO, 2009). Tingginya prevalensi penyakit kanker menyebabkan penyakit kanker menjadi salah satu penyebab angka kematian di dunia. Penyakit kanker merupakan penyakit kedua terbesar di dunia setelah penyakit jantung (Saputra, dkk.,2000). Sedangkan berdasarkan data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2007, kanker payudara menempati urutan pertama pada pasien rawat inap di seluruh RS di Indonesia (16,85%), disusul kanker leher rahim (11,78%). Kanker payudara sering ditemukan di seluruh dunia dengan insidens relatif tinggi, yaitu 20% dari seluruh keganasan (Moningkey, 2000).

Kanker payudara dikenal dengan *Ca Mamae* yang merupakan pertumbuhan sel payudara yang tidak terkontrol dan perubahan abnormal dari gen yang bertanggung jawab dalam perubahan sel. Pada umumnya tumor pada payudara bermula dari sel epitelial, sehingga kebanyakan kanker payudara dikelompokkan sebagai karsinoma (keganasan tumor epitelial). Sedangkan sarkoma, yaitu keganasan yang berangkat dari jaringan penghubung namun, jarang dijumpai pada payudara. Penyakit ini ditandai dengan adanya gumpalan yang terasa sakit pada payudara (CCRC,2014). Penyebab penyakit kanker sangat beragam terutama adalah radikal bebas (Rizky,2014) yaitu seperti asap rokok selain itu dapat disebabkan karena konsumsi alkohol, tidak menyusui, pola makan, riwayat keluarga (Macdonald dan Ford,2004). Beberapa metode pengobatan kanker meliputi pembedahan, radiasi, imunoterapi dan kemoterapi (Saputro,2015), namun metode-metode tersebut masih tidak selektif terhadap sel normal, karena memberikan efek samping yang merugikan.

Salah satu metode yang sering digunakan adalah kemoterapi. Kemoterapi mempunyai efek samping yaitu antara lain selektivitas yang rendah sehingga banyak menimbulkan efek samping yaitu mual, muntah, dan kerontokan rambut (Katzung, 2001). Terapi obat antikanker ideal yaitu yang memiliki toksisitas selektif sehingga hanya menghancurkan sel kanker tanpa merusak sel jaringan normal. Umumnya obat antikanker yang saat ini digunakan bersifat tidak selektif sehingga dapat merusak sel-sel normal. Hal ini menyebabkan penggunaan obat tradisional semakin banyak untuk meminimalkan efek samping dari obat antikanker (Iskandar, 2007). Sehingga diharapkan senyawa aktif tumbuhan mampu menghambat pertumbuhan dan pekembangbiakan (proliferasi) sel kanker secara maksimal dengan efek samping minimal (Sari dkk., 2014). Selain itu karena obat tradisional mudah didapat dan murah harganya (Kurnijasanti, 2008)

Salah satu tanaman obat yang diketahui memiliki banyak khasiat yaitu *Jatropha gossypifolia* L. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol akar *J. gossypifolia* L. dari metode ramaserasi kinetik terhadap radikal DPPH 0,4 mM memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 98,63 µg/mL (Kurniansyah, 2015). Dilihat dari skrining fitokimia pada penelitian sebelumnya mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, polifenol, terpenoid, antrakuinon (Anita, 2016). Senyawa – senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman ini secara ilmiah memiliki aktivitas sebagai antikanker. Senyawa – senyawa aktif tersebut banyak ditarik oleh pelarut etil asetat daripada pelarut n-heksan (Istiadzah, 2016) dan etanol (Septiarini, 2016).

Penelitian terhadap tanaman *J. gossypifolia* L. sebagai antikanker mengalami kemajuan. Hal ini terbukti pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji sitoksisitas kandungan senyawa aktif dari isolasi akar *J. gossypifolia* L. mengandung senyawa lathyrane diterpene yang disebut Falodone. Senyawa ini terbukti menghambat pertumbuhan sel kanker paru-paru (A-59) manusia dengan metode MTT assay. Pada penelitian diketahui bahwa IC₅₀ dari senyawa tersebut adalah 120 µg/mL (Falodun *et al.*, 2012). Perkembangan penelitian berlanjut dengan telah dilakukan uji sitoksisitas ekstrak etanol akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel kanker payudara MCF-7 dengan metode MTT assay memiliki

sitoksisitas dengan nilai IC₅₀ yaitu sebesar 45,239 µg/mL yang bersifat aktif sebagai anti kanker (Rozalina, 2015) .

Dari penelitian sebelumnya menunjukkan senyawa – senyawa aktif yang terkandung di dalam akar *J. gossypifolia* L. mempunyai khasiat sebagai antikanker pada manusia, sehingga untuk mendapatkan komponen senyawa antikanker *J. gossypifolia* L. maka akan dilakukan pemisahan senyawa dengan menggunakan metode ekstraksi bertingkat berdasarkan polaritas pelarut. Akar *J.gossypifolia* L. diekstraksi dengan pelarut secara berturut mulai dari pelarut yang bersifat non polar yaitu n-heksan, kemudian semipolar yaitu etil asetat dan polar yaitu etanol. Pada penelitian ini menggunakan pelarut etil asetat. Sehingga dapat mengetahui senyawa aktif yang toksik pada sel kanker namun selektif pada sel normal yang terdapat pada fraksi akar *J. gossypifolia* L. yang bersifat semipolar.

Akar *J. gossypifolia* L. diuji sitoksisitasnya dengan fraksi etil asetat terhadap cell line kanker payudara T47D dengan metode MTT *assay*. Microculture Tetrazolium Salt (MTT) merupakan metode yang banyak digunakan untuk penelitian mengenai agen antikanker. Tujuan metode MTT *assay* adalah pengujian system uji sitotoksisitas diantaranya ada system pengujian yang harus menghasilkan kurva dosis-respon yang reproduibel dengan variditas yang rendah, kriteria respon menunjukkan hubungan linier dengan jumlah sel. Salah satu metode yang umum digunakan untuk menetapkan jumlah sel adalah metode MTT (CCRC,2009). Pada penelitian ini menggunakan sel T47D dimana sel T47D adalah *continous cell line* yang diisolasi dari jaringan tumor duktal seorang wanita berusia 54 tahun. Sel T47D memiliki morfologi seperti epitel (CCRC, 2009)

Tujuan akhir dari penelitian ini untuk pengembangan lebih lanjut terhadap tanaman *J. gossypifolia* L. menggunakan bagian tanaman yang sama yaitu akar untuk dapat digunakan sebagai alternative pengobatan antikanker terhadap kanker payudara (sel T47D) dari bahan tradisional dan dengan penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan penemuan obat tradisional yang mempunyai sitotoksisitas untuk penemuan formula baru yang kemudian akan menghasilkan obat baru bagi dunia kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana sitotoksisitas fraksi etil asetat akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel kanker payudara (sel T47D) dengan metode MTT *assay* ?
2. Bagaimana sitotoksitas fraksi etil asetat pada akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel vero dengan metode MTT *assay*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mendapatkan data sitotoksisitas fraksi etil asetat akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel kanker payudara (sel T47D) dengan metode MTT *assay*.
2. Untuk mendapatkan data sitotoksisitas fraksi etil asetat akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel vero dengan metode MTT *assay*.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi ilmiah fraksi etil asetat akar *J. gossypifolia* L. sebagai alternatif pengobatan terhadap sel kanker payudara (sel T47D) dan dapat ditindak lanjuti dengan penelitian lebih lanjut.
2. Dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang farmasi dalam penggunaan bahan alam sebagai obat dan dapat mengembangkan akar *J. gossypifolia* L. menjadi sediaan obat tradisional dengan adanya formulasi yang efektif dan selektif antikanker.